

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 57-199727

(43)Date of publication of application : 07.12.1982

(51)Int.Cl.

B65G 59/04

(21)Application number : 56-080734

(71)Applicant : AMADA CO LTD

(22)Date of filing : 29.05.1981

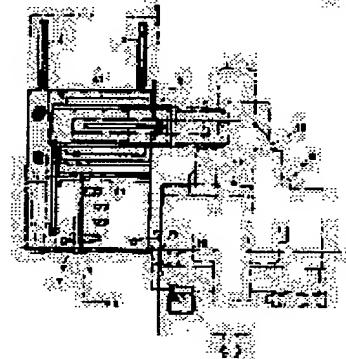
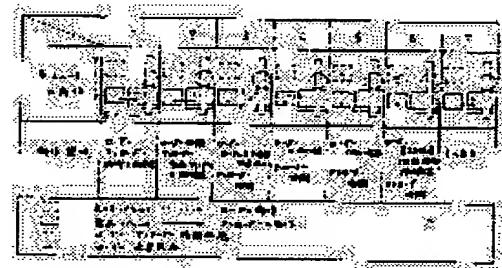
(72)Inventor : NAKAMURA YOSHIO
OKUYA KENJI

(54) EQUIPMENT FOR LOADING MATERIAL AND UNLOADING PRODUCT

(57)Abstract:

PURPOSE: To achieve the efficient and accurate operation by providing means for feeding/removing the material against the working machine on a truck then operating both means not to interfere each other.

CONSTITUTION: A loader 5 and an unloader 7 are provided on a truck moving on the rail 3 laid along the plate material working machine 9 while having the different height not to interfere each other. The loader and the unloader will go simultaneously onto the working machine table to perform the feeding and the removal efficiently and the working is performed immediately thereafter resulting in the efficient work.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑨ 日本国特許庁 (JP) ⑩ 特許出願公開
⑪ 公開特許公報 (A) 昭57-199727

⑫ Int. Cl.³
B 65 G 59/04

識別記号 庁内整理番号
7632-3F

⑬ 公開 昭和57年(1982)12月7日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 9 頁)

⑭ 素材のローディング及び製品をアンローディングする装置

⑮ 発明者 奥谷健二
相模原市相武台団地1の6の1

の28

⑯ 特願 昭56-80734
⑰ 出願 昭56(1981)5月29日
⑱ 発明者 中村義男
秦野市南矢名618-81

⑲ 出願人 株式会社アマダ
伊勢原市石田200番地

⑳ 代理人 弁理士 三好保男 外1名

明細書

1. 発明の名称

素材のローディング及び製品をアンローディングする装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 板材加工機に素材をローディングし、製品をアンローディングする装置にして、両装置が1つの台上に設けられ、加工機の片側から同時に加工機のテーブルに接近し、アンローディング直後に同じ位置にローディングする機構を備えてなる素材のローディング及び製品をアンローディングする装置。
- (2) 板材加工機に素材をローディングし製品をアンローディングする装置にして、そのローディング装置に素材の原点位置決め装置を備えたことを特徴とする、素材のローディング及び製品をアンローディングする装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、板材加工機械に一定形状の板状素材を供給し、基準位置に於てこれを把持して、例え

ばN C制御によつて加工を行つた後に、これを取り出して、積み重ねる装置に関するものである。

従来の板材加工機械のためのローディング、アンローディングする装置は、加工機械の片側から素材を供給し、製品はその反対側から取出すものが一般的であつた。

この従来装置の欠点は、ローディング、アンローディング装置の設置面積が大きくなることである。また既存の機械及び装置をライン化する場合に、大巾なレイアウトの変更が必要となるなどの欠点を含んでいた。また従来の装置では、素材を板材加工機械に供給するだけで、素材の原点位置決めなどは、板材加工機械側に任される場合が殆んどであり、そのためにラインを構成するには、板材加工機械の交換或いは改造などが必要であつた。

本発明は以上のような欠点を克服する目的でなされたもので、その目的は設置面積の少いコンパクトなローディング、アンローディング装置を提供することである。

更にまた、種々の機械或いは種々のライン構成にも対応できる融通性に富むローディング、アンローディング装置を提供することである。

更に新規な素材位置決め機構を備えたローディング、アンローディング装置を提供することである。

まづ第1図、第2図に示されているのは板材加工機として、NC制御付タレットパンチプレスであつて、しかも加工直前、直後の加圧及び急激な減圧によつてもフレームの歪みの少いブリッジ型が例示されているが、現在でも数多く使われているC型クレームのパンチングプレスに合わせて、機械の正面に立つて、(第1図のまま)左右方向をX軸方向、前後方向を、(第1図の上下方向)Y軸方向と呼ぶことにする。

本発明の前記した主要目的のために、ローディング装置と、アンローディング装置とが1つの台車上に共存設置されており、マクロ的に説明するならば、台車はY軸方向に2分されていて素材を収納する場所が第1図の上半分、製品を収納する

場所が下半分を占め、アンローディング装置は第1図に見られるように、製品の1つの角が後述する座標原点に位置するときに、その左端部を把持してX軸方向に引き出すだけで製品収納場所へ到達するような真横位置を占め、アンローディング装置そのものは第1図で上下に設けられたガイドレール上を左右に移動するだけで足りる。

これに対し、ローディング装置は第1図に示された位置で、真空吸着機構を下げて素材を吸着し、これを持ち上げてからY軸方向に移動し、アンローディング装置の真上まで運び、次に素材を吸着したままこれをX軸方向に移動し、素材の1つの角が座標原点近くを占める位置まで持つてきて、加工機のテーブル上におろす作動を行うものであり、その間、アンローディング装置と干渉することがないように種々の工夫がなされており、以下に素材の1つの角を座標原点と一致させる機構を含め詳細に説明する。

第1図、第2図において、1はローディング、アンローディング装置の台車であつて、床面上に

設置した軌道3上を移動固定自在である。総括的に示す5はローディング装置部で、同様に7はアンローディング装置部である。総括的に示す9は前記したようにNC装置付タレットパンチプレスである。11はタレットパンチプレスの加工中心位置、13はタレットディスクで、上部タレットディスクにはパンチ、下部タレットディスクにはダイが同心円上に多数設けられている。15はタレットパンチプレスのNC制御加工における座標原点である。

17はX軸方向の素材位置決めストップで、素材の移送面(ペスライン)水準に対し凹凸自在に設けられている。19はNC制御によつて機械加工の間中、素材を把持して移動するワーカクランプで、そのあごの基部はY軸方向の位置決めストップとなつていて、図示を省略してあるが19のワーカクランプは、キャリッジに取りつけられて複数個あり、キャリッジはX軸、Y軸方向に自由に數値制御(NC)により移動される。

ローディング装置

まづローディング装置は、Y軸方向に移動自在で且つアンローディング装置と干渉しないために、互いの平行なガイドレール上にある。上部のガイドレール27は、第3.4.5.6図に見られるように加工中の素材のペスラインより高い位置、從つてアンローディング装置の上で第6図の左端に近い位置に、そして下部ガイドレール29は、台車1上で最も加工機に近く、アンローディング装置より低い干渉しない位置に、ともに台車のY軸方向全長に近い長さで設けられている。

ローディング装置のY軸キャリッジは、チャンネル材23, 23を構部を対向させてX軸方向に並べ、その上端を2本のアングル材43で全体として井桁に組んであり、前記した上部ガイドレール27とはリニヤーモーションペアリング25, 25で連接し、下部ガイドレール29とは、チャンネル材23, 23の最も加工機に近く、下部ガイドレールの真上の位置で、アンローディング装置側に開口部を持つコの字形に例えれば角パイプ24を3本溶接し補強部材26を備えた構造の下

刃に設けられた複数個のローラー 3.1 によって挟持するように固定させられている。

このY軸キャリッジは、第5図に明らかなように、台車1の加工機より最も遠い側に設けられた流体圧シリンダ101によつて、スプロケット103, 103にかけまわされたチエン104を前後に移動させ、スプロケット103と同軸1体の4倍径のスプロケット105を正逆転し、3つのアイドルスプロケット107にかけまわされたチエン109を、流体圧シリンダのストローク長さの4倍だけ前後に移動させる。このチエン109は、Y軸キャリッジに両端が固定されているから、Y軸キャリッジは素材を吸着浮上させる位置と、加工機のテーブル上にローディングする2つの位置を移動し位置を占めることができる。

ローディング装置のX軸方向移動の機構は、2段階の構成をなし前記したチャンネル材2.3の間に、その間に案内され、前後2対の車輪を備えた特構造のX軸キャリッジ8.7が前記した井桁を構成する梁材4.3, 4.3に両端を支持された流

体圧シリンダ4.1のピストンロッド先端部4.9に固定されているために、X軸方向に移動する第1段機構がある。更に前記X軸キャリッジ3.7の対向するチャンネル構造に4個の車輪3.9で吊り下げられて案内されるプラテン3.3が設けられている。

前記したX軸キャリッジ3.7は流体圧シリンダ4.1のピストンロッド先端に固定されているためにピストンロッドの動きと同じ動きをするが、このピストンロッドの中途に水平方向に伸びるスプロケット軸4.5が設けられており、その両端に、アイドル、スプロケット5.1, 5.1が設けられている。又同じX軸キャリッジ3.7の加工機と反対側の枠上に前記アイドルスプロケット5.5, 5.5が設けられ、加工機に近い方の前記梁材に両端を固定されたチエン5.3が2本平行して、5.1, 5.5のアイドルスプロケットにかけまわされている。そしてこのチエン5.3の下側のものが、各2ヶ所づつプラテンに固定されている。以上の説明で明らかのように、プラテン3.3はX軸キャリッ

ジの2倍の移動速度でX軸方向に動くことになる。

プラテン3.3から下に、パンタグラ式のリンク機構を備えた格子体が吊り下げられていて、吸引装置2.1として多數の真空吸引バンドがとりつけてあり、リンクの中間接続部を水平に押し引きする流体圧シリンダ3.5が設けられていて、これを作動することによつてバンドがすべて水平状態を保つたまま上下に位置を変えることができる。

アンローディング装置

アンローディング装置1.11は、機械加工を終了した製品で、NC装置によつて座標原点付近まで持ち帰つた状態のものを把持しX軸方向に引き出す作用をするものであるから、ローディング装置に比べるとはるかに簡単であるが、両者の干涉を避けるための工夫が採られている。

先づX軸方向に設違いのガイドレール1.15と1.1.3が平行に設けられ、上段ガイドレール1.1.5にはリニヤーモーションペアリング1.1.7が二連で乗つており、下段のガイドレール1.1.3は上下から複数のローラ1.1.9がこれを挟持している。

上段ガイドレール1.1.5は、台車1をX軸方向にはば2分する位置で、ローディング装置の上段ガイドレール2.7より下に、直交する状態で設けられ、下段ガイドレール1.1.3は、第3, 第4図に見られるように台車の最も手前に低く設けられ、この上段、下段ガイドレールに案内されるアンローディングキャリッジ1.2.1は勿論、ローディング装置と干渉するおそれは全くない。

複数のアンローディング、クランプ装置1.2.3は、アンローディングキャリッジ1.2.1の上部の加工機側にそれぞれの間隔を調節自在に設けられ、流体圧によりクランプ、アンクランプの作用をするものである。アンローディングキャリッジ1.2.1の移動は、ローディングキャリッジをY軸方向に移動する機構と同じで、流体圧シリンダ1.3.1のピストンロッドの前後進を、小径スプロケット1.3.3, 1.3.3にかけまわされたチエン1.4.1に伝え、同心1体の4倍径スプロケット1.3.5を回転する。2つのアイドルスプロケット1.3.7と4倍径スプロケット1.3.5にかけまわされたチ

エン139は、その両端が、アンローディングキャリッジに固定されているから、流体圧シリンダ131のストローク動きの4倍の距離だけアンローディングキャリッジは移動するものである。

図示を省略したが、アンローディングキャリッジ121のクランプ123を保持する第3図の水平な部材は、例えば両端に角部を備え、図の左側ではホゾ穴の中にスプリングを介在させて、常に該水平部材を右方向に蓄勢しているが、アンローディングキャリッジ121が製品把持の為に製品に接近する位置付近で、ガイドレールの先端が少しく第3図で左方向に傾斜して突出しており、製品を把持してもどる工程で、製品全体を右方向に移動することによって、加工中のN.C制御のキャリッジのワーククランプ19をこすることができないように工夫されている。

素材の原点位置決め装置

本発明はN.C付タレットベンチプレスのためのローディング、アンローディング装置であるからローディング作用に素材をN.C処理するための原

プラケット71と、前記スライドブッシュ83のフランジ部78との間にスプリング79を介在させて當時キャスター車輪を素材に接近する力が作用するよう蓄勢させる。

ペアリング85の外輪周部に案内され、キャスター軸77と同芯で回動振動するケーシングブロック93があつて、前記ペアリング85と対をなす上部のペアリング85'が、下部と同じように、キャスター軸77、スライドブッシュ83とケーシングブロック93との間に嵌装されている。ケーシングブロック93と並んでスライドブッシュ94だけを保持するケーシングブロック93'と、支柱91とが設けられ支柱の上部には流体圧シリンダ63が固定されている。このシリンダ63のピストンロッドには前記スライドブッシュ94を貫いてラック支持体65が長さ調節自在に固定されていて、下端には前記ピニオンギヤー75と係合するラック67がとりつけられ、上部には位置調節自在な支持プラケット89が固定されている。この支持プラケット89は、位置調節自在なスリ

点に正しくローディングする装置もその技術内容とは決して離れていない。

特に本発明ではローディング装置の中の吸着ペンドを備えた格子体に素材の原点位置決め装置が付属しているので本出願に含めるものである。

本装置は第4図に61に示されたように、吸引ペンドを取りつけた格子体の1つの角で、ローディング時に、第1図に示された座標原点15に最も近い位置にとりつけられ、具体化された実施例としては第7図、第8図のように構成されている。まづ前記格子体の上にベース81を固定し、これに嵌装されたペアリング85と、スライドブッシュ83を介してキャスター軸77を回転自在で且つ上下に滑動自在に設ける。78はスライドブッシュの下端のフランジ部である。キャスター軸77の下にはキャスタークラケット71を固定し、その中に車輪70を介してキャスター車輪69を固定し、クラケットの外側にキャスター車輪を駆動する共軸のギヤー73と、クラケットに嵌装されたピニオンギヤー75とを脱けて噛合させる。キャスター

アーブ88とナットの間に固定されたワッシャ87を支承し、スプリング79によつてキャスター軸77が下方向に蓄勢されているのに抗して、キャスター装置を一定高さに支持するものである。

又ケージングブロック93に横方向水平に植設されたレバー97があり、例えば100で示された左右のスプリングによつてレバーが常に中立の位置を占めるよう蓄勢されており、又ベース81に植設された左右のストッパピン95、95'によつて外力が加わつても一定角度以上は回動しないよう規定されている。

本原点位置決め機構は以上のように構成されているから、素材を加工機のテーブルにおろした後に、第7図に示されたAの方向(第1図に見られる座標原点に素材の1つの角を合わせ、素材の隣り合う2辺をX軸方向基準線とY軸方向基準線と一致させるためには、両方向基準線に対し、等しい角度である45度方向となる)に素材を移動すればよい。先にレバー97が中立の位置と述べたのは、第7図第8図に示したようにキャスター車

輪 6 9 が A の方向に向いている状態を意味している。

第 8 図は素材を吸着してローディング中を示しており、キャスター車輪は素材から離れているが素材を加工機のテーブル上におろした後、シリンド 6 3 を作動させると、ラック保持体が下降させられ、支持ブレケット 8 9 も下降するから、スプリング 7 9 の蓄勢力によつて、キャスター車輪 7 7 も 1 体的に下降する。キャスター車輪 6 9 が素材に当接し、なお引続いて下降を続けるラック 6 7 は、ビニオンギヤー 7 5 ギヤー 7 3 を経てキャスター車輪 6 9 を增速駆動するから、テーブル上の素材は一定接触圧以上で、A の方向に送り込まれることになる。X 軸方向ストップバ 1 7 、Y 軸方向ストップバ 1 9 の何れかに素材が当接すると、キャスター車輪 6 9 は自動的に抵抗の少い方へ方向を変え、ケーシングブロック 9 3 、9 3' 、シリンド 6 3 、ラック保持体 6 7 等もキャスター車輪 7 7 を中心に 1 体的に回転して方向を変えるから、素材の相乗りり合う 2 辺を X 軸、Y 軸ストップに合致させ、

特開昭57-199727 (5)

座標原点に素材の 1 つの角を一致させて、キャスター車輪が空回りするまで微底して原点位置決めされることになる。

第 9 図は、上記詳述した本発明の 1 サイクルを略図で示したもので、特に説明するまでもないが、ローディング装置(ローダ)と、アンローディング装置(アンローダ)とが同時に加工機テーブル上に至り、製品をアンローディングすると直ちにローディングを行い、素材の原点位置決めを行い、ローディング装置が X 軸後退がすれば N C 付加工機の作業に移れるから、能率的であることを示したものである。

以上詳述したように本発明は、板材加工機の片面から、素材のローディングと製品のアンローディングを行い、コンバグである限りでなく、レイアウトの変更にも容易に対応でき、更にアンローディングとローディングとの間に時間的な無駄が少いことを特徴とするものであり、又ローディング装置の 1 部に、尚半ではあるが確実な素材の原点位置決め機構を備えてなるものであるから、N

C 付板材加工機に対して、確実な効果をもたらすものである。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明のローディング装置、アンローディング装置、原点位置決め装置を具備した全体の説明のための平面図

第 2 図は同上立面図

第 3 図は本発明を具備した台車の正面図

第 4 図は同上平面図

第 5 図は同上側面図

第 6 図は同上背面図

第 7 図は本発明の原点位置決め装置の平面図

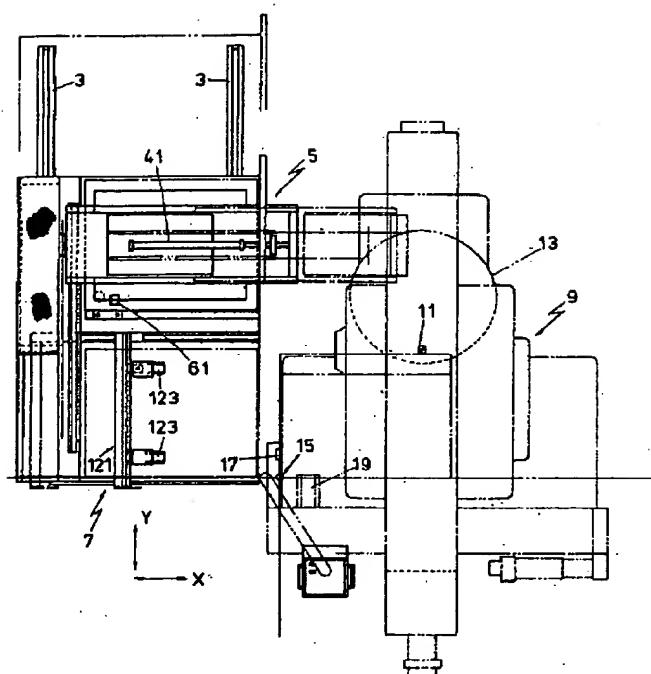
第 8 図は同上立面断面図

第 9 図は本発明の動作概要図である。

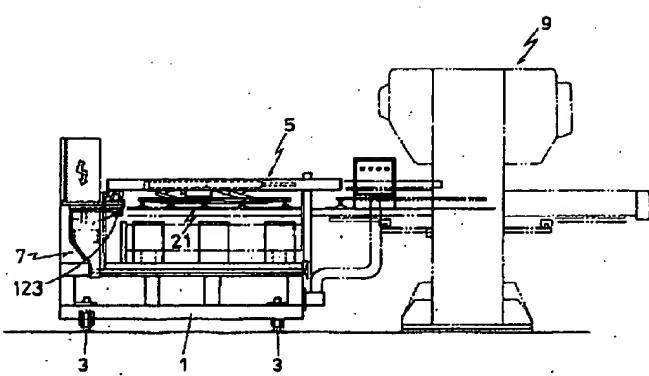
主要な部分を表わす符号の説明

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1 … 台車 | 5 … ローディング装置部 |
| 7 … アンローディング装置部 | |
| 9 … 板材加工機 | 1 1 … 加工中心 |
| 1 5 … 座標原点 | 2 1 … 吸着装置 |
| 6 1 … 原点位置決め装置 | 6 9 … キャスター車輪 |

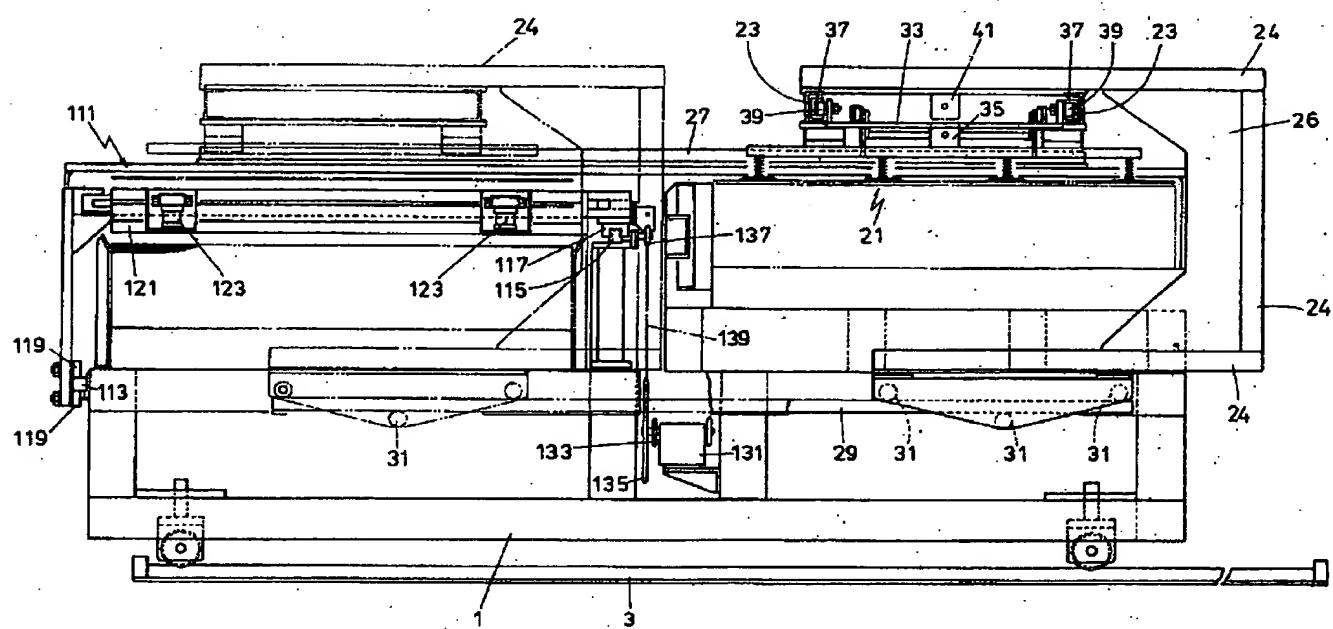
第 1 図



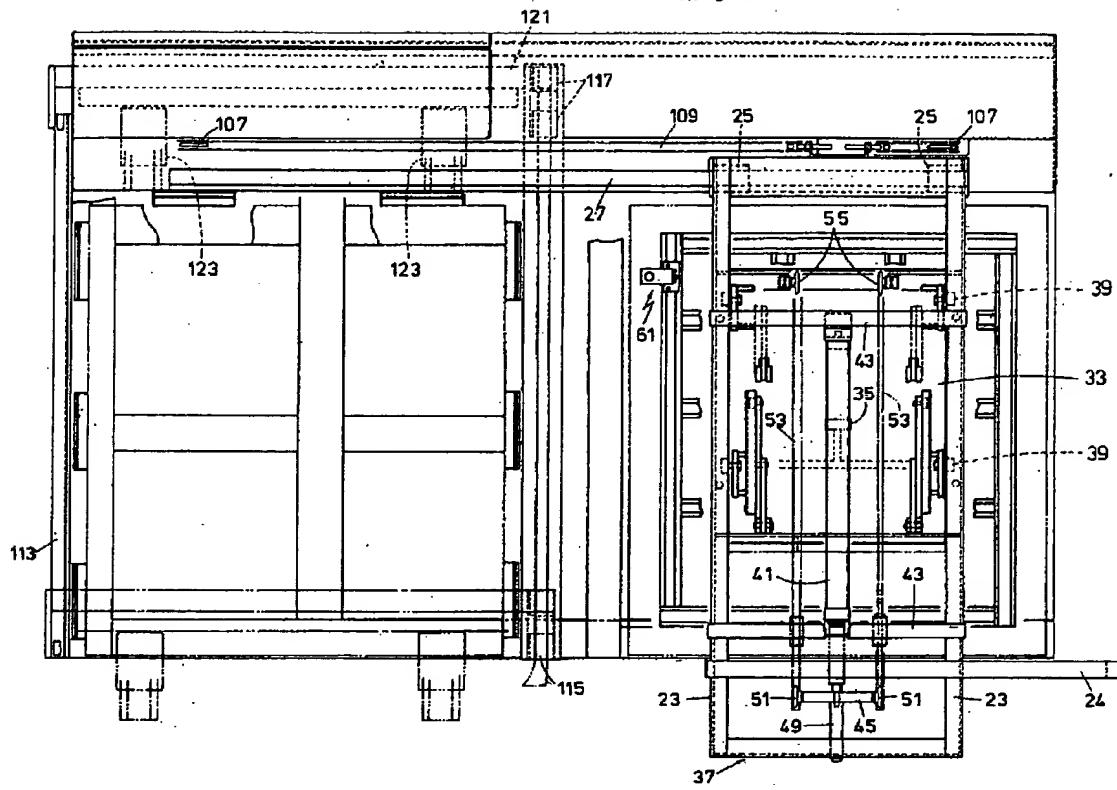
第 2 図



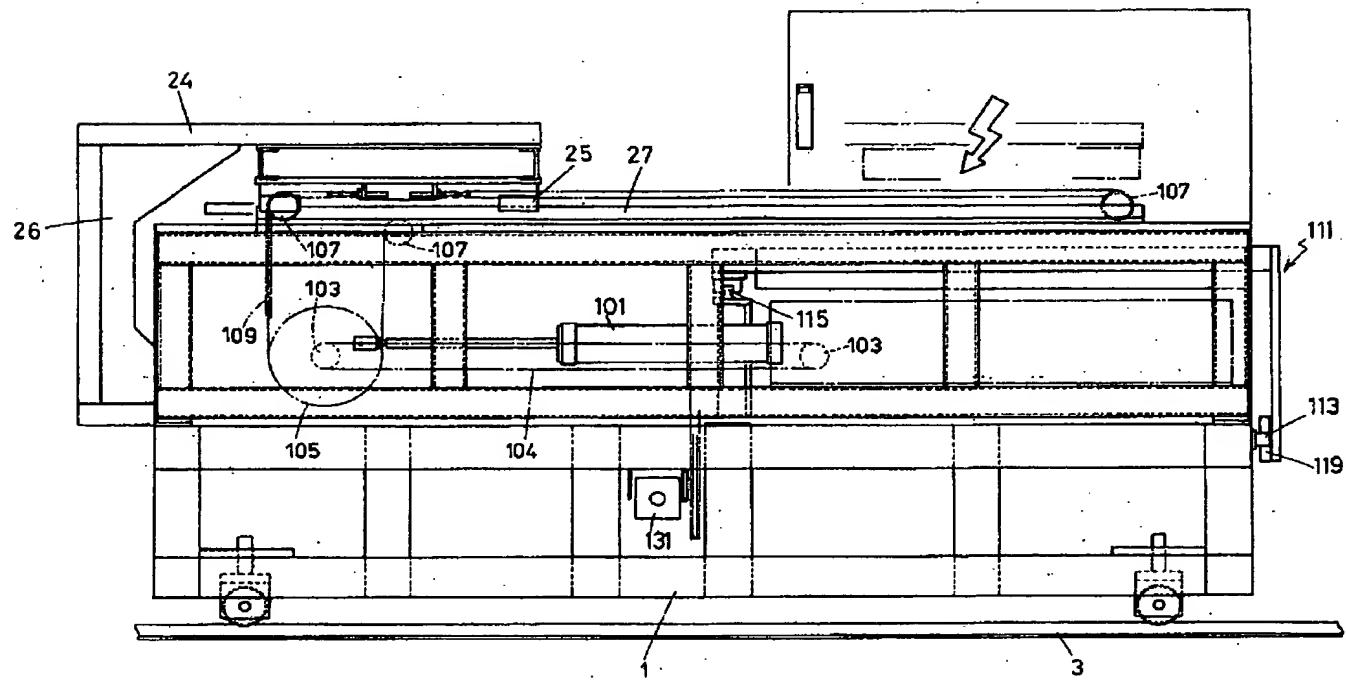
第 3 図



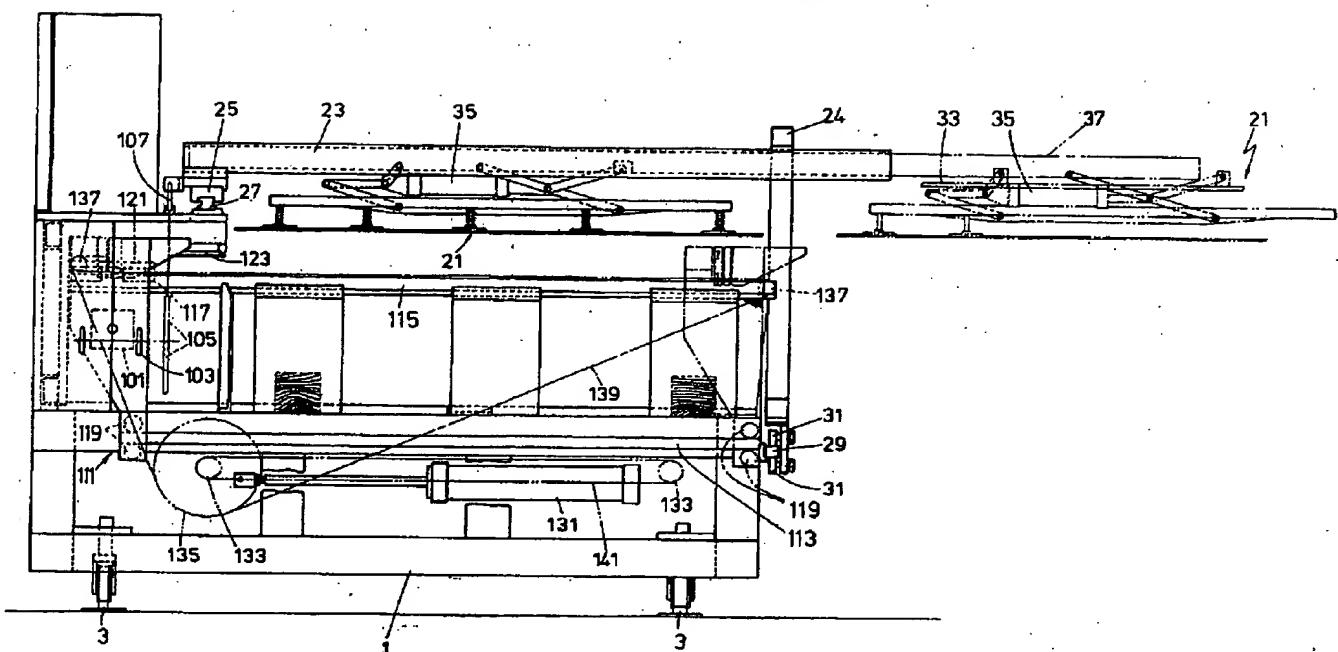
第4図



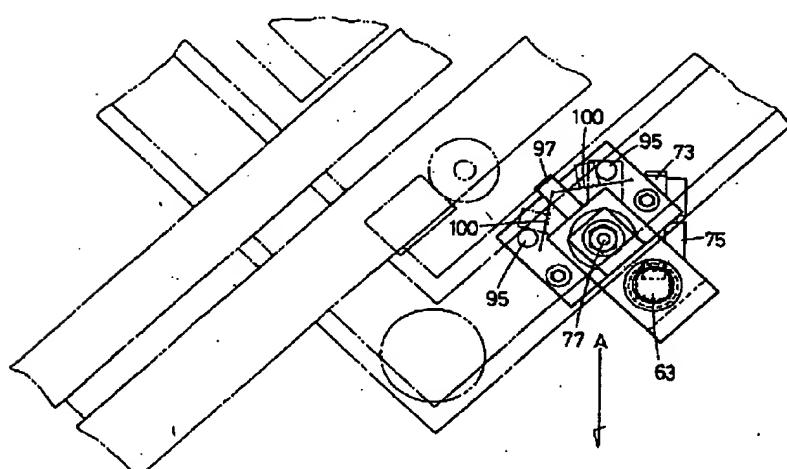
第5図



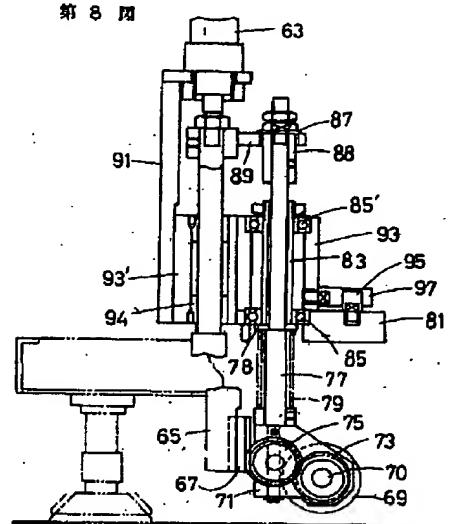
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第9図

各ユニット の動作	1	2	3	4	5	6	7
	Y ↑ X ←	Y ↑ X ←	Y ↑ X ←	Y ↑ X ←	Y ↑ X ←	Y ↑ X ←	Y ↑ X ←
動作説明	ロード- アンロード- 同時X搬送	ロード-待期 アンロード- 製品ランプX 搬送	ロード- ゲートと本体 位置決め アンロード- 待期	ロード- X搬送 アンロード- 待期	ロード- Y搬送 アンロード- 待期	ロード- 本体搬送 X搬送 Y搬送 アンロード- 待期	1へ返る